

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1927

THÈSE N° 282

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(*Diplôme d'état*)

PAR

HENRI LOUSSOT

né le 16 juillet 1896 à Landivisiau (Finistère)

Ancien Externè des Hôpitaux de Paris

Ancien interne des Hôpitaux du Havre

HISTORIQUE DU TRAITEMENT
des
Fractures de cuisse par l'appareillage

Président : M. LECÈNE, Professeur

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE ET C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1927

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1927

THÈSE

N°

282

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(*Diplôme d'état*)

PAR

HENRI LOUSSOT

né le 16 juillet 1896 à Landivisiau (Finistère)

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Ancien interne des Hôpitaux du Havre

HISTORIQUE DU TRAITEMENT des

Fractures de cuisse par l'appareillage

Président : M. LECÈNE, Professeur

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE ET C^o, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1927

R. UNIV. I. — PROFESSEURS

BIBLIOTHEKE

Anatomie	LEIDEN.....	MM.	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale.....			CUNEO
Physiologie			ROGER
Physique médicale			STROHL
Chimie organique et chimie générale			DESGREZ
Bactériologie			N...
Parasitologie et histoire naturelle médicale			BRUMPT
Pathologie et thérapeutique générales			Marcel LABBE
Pathologie médicale			SICARD
Pathologie chirurgicale			LECÈNE
Anatomie pathologique			ROUSSY
Histologie			PRENANT
Pharmacologie et matière médicale			N...
Thérapeutique			CARNOT
Hygiène			Léon BERNARD
Médecine légale			BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie			MÉNÉTRIÉR
Pathologie expérimentale et comparée			N...
Clinique médicale			GILBERT
			BEZANÇON
			ACHARD
			WIDAL
Hygiène et clinique de la première enfance			MARFAN
Clinique des maladies des enfants			NOBÉCOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale			H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques ...			JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux			GUILLAIN
Clinique des maladies infectieuses			TEISSIER
Clinique chirurgicale			DELBET
			HARTMANN
			LEJARS
			GOSSET
Clinique ophtalmologique			TERRIEN
Clinique urologique			LEGUEU
Clinique d'accouchements			COUVELAIRE
			BRINDEAU
			JEANNIN
Clinique gynécologique			J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie			OMBREDANNE
Clinique thérapeutique chirurgicale			VAQUEZ
Clinique oto-rhino-laryngologique			SIBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale			DUVAL
Clinique propédeutique			SERGENT
Professeur sans chaire			ROUVIÈRE

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI	Pathologie médicale.
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
FRANCA	Histologie.
BRULÉ	Pathologie médicale.
BUSQUET	Pharmacologie et matière médicale
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CHAMPY	Histologie.
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. de JONG	Anatomie pathologique.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale.
FOIX	Pathologie médicale.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	Obstétrique.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE	Pathologie médicale.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
I.HERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MOCQUOT	Pathologie chirurgicale.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
RUBIERRE	Pathologie médicale.
RICHEL Fils	Physiologie.
TANON	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VERNE	Histologie.
VILLARET	Pathologie médicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.
KETTERER	Histologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.

AUVRAY	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.
IEREBOULLET	Clinique médicale infantile.
IÉRY	Clinique médicale.
LOÉPER	Clinique médicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
RATHERY	Clinique médicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

MAUCLAIRE, agrégé	Chargé de cours de chirurgie ortho- pédique chez l'adulte pour les ac- cidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes aveugles.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Education physique.
IEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

*Le premier et le meilleur des mes
maîtres, témoignage de vive
reconnaissance et de profonde
affection.*

A MA SOEUR ET MON BEAU-FRÈRE

A MA TANTE A. CAMUS

Témoignage de vive gratitude.

A MES AMIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR POULIQUEN

*Qui a toujours fait preuve à notre
égard de la plus grande sym-
pathie et nous a guidé dans ce
travail, hommage de profonde
reconnaissance.*

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE PARIS

STAGE :

MM. A. SCHWARTZ

H. DUFOUR

*Témoignage de mon affection
sincère pour la bonté qu'il m'a
prodiguée.*

DESMARETS
GARNIER
RUDAUX

EXTERNAT :

MM. A. BROCA
LENOIR
LOEPER

INTERNAT DU HAVRE :

MM. GUILLOT
DEHELLY
LE NOUËNNE

*Témoignage de respectueuse af-
fection et de profonde recon-
naissance pour la sollicitude et
les conseils judicieux qu'ils
m'ont prodigués.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LECÈNE

Professeur de Pathologie chirurgicale

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Louis

*Hommage de reconnaissance pour
l'honneur qu'il veut bien nous
faire en acceptant la présidence
de notre thèse.*

INTRODUCTION

*On ne connaît bien une science
que lorsqu'on en sait l'histoire.*

A. COMTE.

Nous n'aurons en vue, dans ce travail, que les fractures diaphysaires, c'est-à-dire celles qui sont décrites habituellement sous le nom de fractures de cuisse, et qui comprennent les fractures de la partie moyenne, les fractures sous-trochantériennes et les fractures suscondyliennes. Nous éliminerons par conséquent les fractures du col et les fractures diacondyliennes, qui ont une physionomie particulière, en raison de leurs rapports articulaires et qui d'ailleurs sont souvent justiciables du traitement chirurgical. Nous ne nous attarderons pas davantage à la question de l'ostéosynthèse, dont les résultats, en ce qui concerne les fractures de cuisse proprement dites, sont loin de valloir ceux obtenus par l'appareillage.

C'est donc l'appareillage des fractures de cuisse qui fera l'objet de notre travail. Le grand nombre

des dispositifs tour à tour préconisés démontre trop bien l'insuffisance de chacun d'eux et la difficulté du choix de l'appareil à appliquer. Nous nous attacherons surtout à mettre en relief les méthodes qui, avec un maximum de simplicité, assurent des résultats satisfaisants.

Nous adopterons le plan suivant :

I. — Un chapitre d'historique.

II. — Un aperçu des méthodes générales applicables à l'appareillage des fractures de cuisse.

III. — De brèves indications sur l'adaptation de l'appareillage suivant les cas cliniques.

IV. — Des indications sur l'adaptation de l'appareillage aux conditions variables de milieu.

V. — Conclusion.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Le premier homme qui se fractura la cuisse dut se fabriquer un appareil. Il n'avait qu'à copier la nature. Ne disposait-il pas, au pied d'un arbre trop fragile ou déjà fêlé par la tempête, un solide tuteur ? N'avait-il pas observé, aux pattes des oiseaux qu'il ramenait le soir dans sa caverne, de ces merveilleux appareils faits d'un inextricable réseau de plumes et que nos vieux chasseurs retrouvent de loin en loin aux pattes des perdrix ? Nous pouvons seulement le supposer, car, s'il faut en croire Lévy-Brühl, le primitif était totalement « imperméable à l'expérience » et incapable du moindre raisonnement logique.

L'ANTIQUITÉ

Le document le plus anciennement connu relatif à l'appareillage des fractures du fémur remonte à vingt-cinq siècles environ avant notre ère. Nous le devons à la mission égyptienne de l'Université de Californie formée par Mrs Hearst. M. Elliott Smith, dans un article du *British Medical Journal* (1), mentionne les détails de cette découverte et décrit un appareil trouvé sur une momie remontant à la V^e dynastie. Il s'agissait d'une jeune femme atteinte de fracture de la partie moyenne du fémur droit. Le membre lésé était entouré de quatre attelles de bois fixées par une bande de toile. L'une des attelles portait, en regard du foyer de fracture, un coussinet destiné à maintenir la réduction. M. Lecène, dans son beau livre sur *L'Evolution de la Chirurgie*, commente en ces termes les découvertes de Mrs Hearst : « Il semble que les résultats de la réduction et de la contention des fractures par ce procédé étaient bons, car plusieurs des os fracturés sont consolidés avec très peu de raccourcissement. » D'ailleurs, nous verrons Malgaigne, en 1847, recommander des attelles disposées de la même façon.

Le premier document écrit que nous possédions sur le traitement des fractures de cuisse est le

(1) 28 mars 1908.

Périnagmo, attribué à Hippocrate. C'est le meilleur de ses ouvrages. Il est consacré aux luxations et fractures. Habitué aux jeux violents du stade, les jeunes gens lui avaient fourni de nombreuses occasions d'examiner des luxations et des fractures et d'expérimenter les procédés de réduction. Dans cet ouvrage, il fixe par le menu les règles qu'il convient de suivre pour l'appareillage des fractures en général et pour celui des fractures de cuisse en particulier, et ses principes fondamentaux sont les mêmes que ceux enseignés aujourd'hui : « réduire et maintenir réduit ». Mais, tandis qu'il préconise l'extension continue dans la fracture de jambe, il applique seulement l'extension transitoire dans la fracture de cuisse. La réduction une fois obtenue par des tractions manuelles ou mécaniques, il conseille de maintenir le membre en rectitude à l'aide d'un appareil à attelles ou d'un bandage très serré. Cependant il se rend bien compte de la difficulté de maintenir réduite la fracture par ces moyens. On lit dans Scultet citant Hippocrate : « Hippocrate dit que les os du fémur ne se peuvent contenir estant rompus, quoique l'on les bande après une violente extension, parce qu'aussitôt que l'on cessera d'estendre ils se rapprocheront car l'épaisseur et la force des muscles surpassent en ce rencontre le bandage et n'en sont pas surmontés » (1). Hippocrate appliquait son appareil et se contentait

(1) Jean Scultet : l'Arsenal de chirurgie.

de le modifier à plusieurs reprises s'il le fallait lorsque la direction de l'os n'était pas régulière.

Longtemps après Hippocrate, Galien reste fidèle aux principes de son compatriote. Il vécut à Rome au II^e siècle de notre ère, mais, affiné d'origine, il méconnaît le sens des réalités et accepte la règle de l'habitude. Il est cependant l'inventeur d'un appareil mécanique auquel il donne le nom de glossocome. A l'aide d'un treuil et de poulies, il obtenait une réduction satisfaisante des fractures.

Vers l'an 25 après J.-C., un gentilhomme romain, Cornélius Celsus, écrivit une sorte d'encyclopédie anatomique, médicale et chirurgicale dont le « *De re medica* », le seul ouvrage que nous ayons conservé, n'est qu'un fragment. Il y exposait les méthodes des Grecs d'Alexandrie et de leurs successeurs et c'est un précieux document pour l'histoire de la médecine. Grâce à lui, nous pouvons nous faire une idée de ce qu'était la chirurgie au début de l'ère chrétienne. Son livre huitième consacré à l'étude des fractures et des luxations ne nous apprend rien de nouveau sur les procédés de traitement des fractures, et lorsqu'il parle de la fracture de cuisse, il se montre aussi pessimiste que son illustre prédécesseur, Hippocrate. « Il faut savoir, dit-il, que le fémur fracturé devient plus court, parce qu'il ne peut jamais être réduit dans son premier état. » Avicenne s'exprimera dans les mêmes termes : « Le fémur fracturé reçoit rarement entière guérison ».

Avant même la ruine complète de l'empire ro-

main, l'ère des novateurs en matière de chirurgie est close, et pendant dix siècles la marche des sciences va se trouver influencée par les événements qui bouleversent les peuples. Les royaumes sont instables, les guerres se succèdent, les contrées s'isolent. C'est bien pour la chirurgie, science pratique avant tout, « la nuit noire », dont le moyen âge a été si souvent accablé.

LE MOYEN AGE

A la chute de l'empire romain, il n'y avait dans notre pays ni enseignement, ni doctrine médicale. Les traditions sont perdues : les manuscrits d'Hippocrate et de Galien ne quittent pas les couvents. L'esprit médical est orienté bien ailleurs. Les médecins sont déconsidérés et les superstitions les plus extraordinaires remplacent l'arsenal chirurgical. L'acte opératoire soulève un tolle général. On comprend que la phrase menaçante proclamée en 1163 au Concile de Tours : « Ecclesia abhorret a sanguine », ait découragé les praticiens, du moins ceux qui tranchaient et coupaient. Mais on admet plus difficilement l'absence complète de tentatives concernant le traitement des fractures. Aucune méthode, aucun nom qui soient dignes d'être signalés durant cette longue période de marasme. Tout au plus peut-on noter l'application du plâtre au traitement des fractures qui semble dater des médecins arabes. Utilisé seulement dans son pays d'origine, il fut complète-

ment ignoré en France. Nous aurons l'occasion de développer plus loin la question de l'application du plâtre, dans les fractures de cuisse.

Mais voici venir le ^{xiii}^e siècle. La chirurgie devenue, dans les siècles précédents, l'apanage des barbiers, va partir à la conquête de son indépendance. Des Français surgissent en précurseurs. C'est Lanfranc, c'est H. de Mondeville et c'est surtout Guy de Chauliac. Ce « Père de la Chirurgie » nous apprend qu'Albucasis, auteur arabe du ^{xi}^e siècle, recommandait de traiter les fractures de cuisse non plus en rectitude, comme il était de règle depuis Hippocrate, mais par la flexion forcée du genou, le talon venant buter contre la fesse, la jambe servant d'attelle à la cuisse. Il nous apprend également que Lanfranc utilisait déjà des caisses et des berceaux, précurseurs des appareils à suspension. Quant à Guy de Chauliac lui-même, il préconise l'extension continue dans les fractures du fémur : « La cuisse estant liée avec des astelles longues iusques aux pieds, je l'affermis quelquefois, avec les susdits appuyments de paille (1) : quelquefois avec une caisse et i' attache au pied un poids de plomb, passant la corde sur une petite poulie, de sorte qu'il tiendra la jambe en sa longueur, et s'il y a quelque défaut en l'égalisation, en tirant petit à petit il se racoustrera. On la remue de neuf en neuf jours et plus tard. Il est ferme dans cin-

(1) Ce sont les « fanons », longs brins de paille cousus dans une enveloppe de linge et dont G. de Chauliac attribuait la découverte à un certain maître Pierre.

quante jours ». Le premier il réalisait l'extension continue à l'aide de poids dans la fracture de cuisse.

Depuis Guy de Chauliac jusqu'au XVIII^e siècle, la question ne fait pas de sensibles progrès. Pendant la Renaissance, Ambroise Paré, disciple d'Hippocrate, reste fidèle aux méthodes de son maître : la réduction manuelle ou mécanique suivie de l'application de l'appareil à attelles. J.-L. Petit, pendant la première moitié du XVIII^e siècle, recommande encore l'appareil à attelles en y ajoutant, il est vrai, l'extension et la contre-extension pratiquées avec des lacs prenant point d'appui sur le lit du patient. Il a décrit également une caisse réalisant un double plan incliné, très ingénieux, mais qui tomba vite dans l'oubli.

PERCIVAL POTT ET LA DOCTRINE PHYSIOLOGIQUE

Le XVIII^e siècle marque une étape importante dans l'appareillage des fractures de cuisse. Depuis Hippocrate, en effet, la grande majorité des appareils, quels qu'ils fussent, avec ou sans traction continue, étaient appliqués sur le membre en rectitude, car la flexion forcée de la jambe sur la cuisse d'Albucasis n'avait pas survécu avec raison à son créateur.

Telles étaient l'opinion et la pratique générales des chirurgiens jusque vers le milieu de ce siècle, lorsque Percival Pott, en Angleterre, publie son remarquable traité des fractures. L'originalité et la hardiesse de

ses opinions allaient révolutionner les théories jusque-là admises et faire de lui le chef de ce qu'on a appelé la « Doctrine Physiologique ». Il veut démontrer que la résistance des muscles qui tendent à produire le raccourcissement peut être vaincue en général par la simple position fléchie, sans le secours d'aucune traction ; qu'il suffit, dans une fracture du fémur, de fléchir la jambe sur la cuisse et la cuisse sur le bassin en laissant le membre reposer sur le lit par sa face externe.

Très peu de chirurgiens donnèrent leur adhésion complète au système physiologique exclusif, tel que l'enseignait et le pratiquait son auteur, mais beaucoup, surtout en Angleterre, adoptèrent la généralité des opinions de Pott, préférant seulement mettre les blessés sur le dos plutôt que sur le côté et placer le membre fléchi sur un double plan incliné. C'est là l'origine de très nombreux appareils, depuis le simple appareil en bois réalisant un double plan incliné jusqu'au dispositif plus compliqué d'Amesbury.

Cette doctrine avait le grand tort de négliger l'extension continue. Les résultats furent déplorable et il ne pouvait en être autrement : le relachement musculaire était certes obtenu, mais le poids de la cuisse entraînait le fragment inférieur et le chevauchement était inévitable. En France, et en général sur le Continent, l'accueil fait au système de Pott fut plus froid et moins favorable ; mais Dupuytren, pour une fois d'accord avec son illustre rival, Sir Astley Cooper, accepta presque sans réserve les idées nouvelles.

L'exemple de Dupuytren entraîna un grand nombre de chirurgiens du Continent. Longtemps après Pott et malgré l'opposition de Desault et Boyer en France, le système de la flexion sur double plan incliné reste encore utilisé. En 1847, Dauvergne crée son glossocome, appareil extraordinairement compliqué et peu pratique malgré l'extension qui y était réalisée. Marcellin Duval préconise un double plan incliné dont le seul avantage était d'avoir un fond de sangles plus supportable que l'appareil en bois ; Gaillard invente un appareil en tous points semblable au double plan incliné primitif.

LA REACTION DESAULT-BOYER

Mais, d'une façon générale, Pott avait été peu suivi sur le Continent. Il devait cet échec à la réaction créée en France par Desault et Boyer. Tous deux, partisans des théories Hippocratiques, s'étaient fait les champions de la rectitude et de l'extension. « Persuadé que l'indication la plus importante était de faire une seule pièce du bassin, de la cuisse, de la jambe et du pied, de manière que ces parties tirées en sens contraire conservassent entre elles les mêmes rapports et ne pussent exécuter des mouvements partiels, voici quel appareil il (Desault) inventa pour la remplir » (1). Suit la description de l'appareil dont la partie principale était formée par une longue

(1) Monsieur le Chevalier Richerand = Nosographie et thérapeutique chirurgicales. — Tome II, Paris 1821.

attelle externe fixée, à sa partie supérieure au bassin par un lac périnéal contre-extenseur, à sa partie inférieure au pied par un lac extenseur.

L'attelle de Desault, d'une simplicité qui en rendait l'application des plus aisées, fit époque dans l'histoire de l'appareillage des fractures du fémur. Elle avait l'avantage énorme de servir à la fois d'appareil de traitement et d'appareil de transport, puisque les lacs extenseurs et contre-extenseurs, au lieu d'être fixés au lit, prenaient point d'appui sur l'appareil lui-même.

Son inconvénient était le lac périnéal. Nous verrons que des essais semblables de contre-extension ont dû être abandonnés.

Ultérieurement, cette attelle, qui est l'ancêtre de la grande attelle externe actuellement en usage dans le service de la santé de notre armée, a été modifiée en Amérique par Physick, qui l'a prolongée par un béquillon axillaire et, en France, par Boyer, en 1822. Boyer remplaça par une vis les lacs extenseurs de l'attelle de Desault. De ces simples attelles dérivent tous ces appareils appliqués en rectitude qui sont décrits en détails dans le livre d'Hamilton. Les uns sont des attelles plus ou moins modifiées, les autres plus compliquées, constituent de véritables boîtes dont le type est, en France, la boîte de Baudens (1836). Elle a joui, pendant longtemps, d'une grande faveur, d'ailleurs justifiée, parmi les chirurgiens militaires de l'époque. D'autres, enfin, ont été simplifiés : l'attelle n'existe plus; l'appareil est réduit à des lacs

extenseurs et contre-extenseurs, la traction s'exerce à l'aide d'un poids par l'intermédiaire d'une poulie, telle que la pratiquait Guy de Chauliac. Le type en est l'appareil américain de Buck (1867).

Ainsi, jusque vers le milieu du XIX^e siècle, deux écoles restèrent en opposition : l'une née en Angleterre avec Percival Pott, fidèle à la flexion du membre fracturé, l'autre inspirée d'Hippocrate, fidèle à la rectitude et dont Desault fut, en France, le défenseur.

Parmi les appareils inspirés par la première méthode, il faut faire une mention particulière au double plan incliné hyponartécique de Mayor de Lausanne, avec lequel nous voyons apparaître pour la première fois, la demi-flexion du membre associée à la suspension de l'appareil au lit du malade. En Amérique, ce mouvement fut suivi par quelques chirurgiens : Natham R. Smith, de Baltimore, employa une attelle antérieure métallique destinée à agir en même temps comme appareil suspenseur. Elle rendit beaucoup de services dans la première partie de la guerre de Secession.

Dans son double plan incliné, Dauvergne avait eu l'idée d'ajouter à cette disposition l'action d'un système de cordons réfléchis par une poulie et permettant d'exercer sur le fémur, dans la direction même de son axe, l'extension jugée nécessaire. Ferdinand Martin, en 1855, s'emparant de cette idée, en a fait le principe de l'appareil qui porte son nom : c'était le double plan incliné réalisé par des attelles, l'extension se faisant par des courroies rembourrées fixées

au genou. Cet appareil mérite une étude toute particulière. Il a inspiré, en effet, beaucoup d'autres et des plus modernes. La contre-extension y était réalisée à l'aide d'une ceinture métallique fixée à l'attelle externe et qui prenait point d'appui sur la région sacro-lombaire. Bien vite on se rendit compte que ce mode de contre-extension était intolérable. De plus, pour peu que l'extension fut opérée avec une certaine force dans l'appareil de Martin, la courroie jambière déterminait une pression douloureuse, difficilement supportée, et cependant, nous verrons Hennequin adopter le même dispositif. Pour ces raisons d'ordre physiologique, à cause aussi de sa construction compliquée, l'appareil de Martin ne fut guère adopté qu'en France et encore son emploi resta-t-il éphémère, mais il constituait un essai heureux et qui fut immédiatement exploité.

Avant d'en arriver à la description de l'appareil de Hennequin qui utilise une méthode mixte, l'extension continue et la flexion à angles divers, il importe de citer les noms les plus fameux parmi les nombreux partisans de la rectitude : c'est, en Amérique, Flagg, dont l'appareil n'est qu'une copie de l'attelle de Boyer. Horner, qui se sert de deux attelles, l'une externe, genre Desault, l'autre interne, plus courte. Neill, qui adapte à ses attelles une traction par vis... et bien d'autres. En France, c'est Gariel, qui remplace les lacs ordinaires par des tubes de caoutchouc insufflés ; c'est Baudens, déjà cité. C'est enfin Tillaux.

Tillaux abandonne toute attelle : à l'aide de bandes

agglutinatives appliquées sur la jambe et la partie inférieure de la cuisse, formant d'autre part à leur extrémité inférieure un étrier ou il attache des poids, il réalise une extension continue dans de bonnes conditions. Par sa simplicité, cet appareil emporte rapidement les suffrages de la plupart des praticiens et lorsque pour obtenir la contre-extension on imagine de soulever le pied du lit, le Tillaux devient l'appareil classique par excellence.

Notons également, parmi les tentatives heureuses de traitement des fractures de cuisse, l'attelle de J. T. Hodgen. En 1862, Hodgen avait imaginé un premier appareil constitué par un berceau rectiligne, permettant la traction à l'aide d'une poulie. L'année suivante, en combinant les avantages de ce dispositif avec ceux de l'appareil de Natham R. Smith, il mit au point l'attelle qui est aujourd'hui connue sous le nom d'attelle de Hodgen, d'où sont dérivés la plupart des appareils à suspension utilisés au cours de la grande guerre. Malgré les services rendus par ces appareils à suspension durant la guerre de Sécession, ils tombèrent rapidement dans l'oubli.

Ainsi, Hamilton (1) pouvait écrire en 1880 : « Il y a eu trois grandes périodes dans l'histoire du traitement des fractures de cuisse :

« 1° Celle où l'extension est généralement adoptée comme position à donner au membre, elle s'étend depuis les premiers temps de la chirurgie jusqu'à

(1) Hamilton. *Traité pratique des fractures et des luxations.*

l'apparition des travaux de Pott, c'est-à-dire au milieu du XVIII^e siècle.

« 2° L'époque de la demi-flexion qui, inaugurée par Pott, avait déjà commencé à annoncer sa fin dès le début de notre siècle. On peut dire qu'elle s'est achevée moins de cent ans après son apparition.

« 3° L'époque de la Renaissance, dans laquelle les chirurgiens, par le vote d'une majorité écrasante, se sont prononcés à nouveau en faveur de la rectitude du membre, c'est l'époque actuelle. »

En France, cependant, un appareil disputait au Tillaux la faveur des chirurgiens : c'était le Hennequin. Hennequin, nous l'avons dit, imagina une méthode mixte : il adopta la flexion pour la jambe et l'extension continue à la manière de Martin. Il s'appuie, pour défendre la position fléchie, sur deux faits cliniques selon lui bien démontrés, savoir : 1° que l'extension expose davantage aux raideurs articulaires et aux ankyloses ; 2° que la demi-flexion facilite les réductions difficiles. Pour éviter la flexion de la cuisse, il fait pendre le pied hors du lit et l'appuie sur une chaise. Dans cette situation, il applique son appareil à extension. Cet appareil Hennequin première manière créait un système de contre-extension inspiré de celui de Martin. Il est d'ailleurs à peu de chose près celui de l'appareil de Delbet et exactement celui de Alquier. En effet, Hennequin réalisait la contre extension par une ceinture munie de pelotes.

Les pressions exercées l'étaient :

1° Sur l'ischion par un coussin en croissant ;

2° Sur la fosse iliaque externe par un coussin analogue ;

3° Sur la hanche horizontale du pubis par un autre coussin.

L'extension se fait au moyen d'un bracelet qui entoure la cuisse et d'où partent deux tiges élastiques. Elle est complétée par l'application sur le jarret d'une molletière en cuir à laquelle sont également fixées des tiges élastiques. Ces liens extenseurs sont unis d'autre part à deux pièces métalliques qui prolongent une gouttière de cuisse.

L'appareil pouvait être utilisé dans la rectitude par l'adjonction d'une pièce s'adaptant à la gouttière de cuisse.

Après un succès extraordinaire, l'appareil d'Hennequin première manière fut à ce point critiqué que son créateur dut le modifier en grande partie. On lui reprochait en effet d'être intolérable : la pression des pelotes contre-extensives devenait rapidement insupportable et les douleurs de l'extension tourmentaient le blessé ; enfin, le pied et le bas de la jambe s'œdématisaient rapidement. En le corrigeant, Hennequin devait simplifier notablement son appareil et lui assurer par-là même un triomphe qui se prolonge encore de nos jours. Il abandonne toute pelote de contre-extension, qui d'après tous ceux qui l'ont essayée, a fait faillite, et la remplace par une simple alèse pliée en cravate en haut de la cuisse. Les chefs, croisés sur la fosse iliaque externe sont fixés à la tête du lit. La

gouttière de cuisse débarrassée de ses prolongements métalliques devient ce qu'elle est encore aujourd'hui. Enfin l'extension est assurée par la serviette appliquée sur la cuisse et repliée sous le genou telle qu'on la dispose encore de nos jours. Une corde refléchie sur une poulie, des poids, complètent le dispositif d'extension.

L'appareil d'Hennequin constituait un progrès très net : il permettait la position assise du blessé et donnait, du moins entre les mains de son inventeur, d'excellents résultats. On comprend très bien qu'il jouisse encore d'une certaine vogue malgré l'inconvénient de la pression du lac extenseur.

Ainsi, à la fin du siècle dernier et au début du ^{xx}^e siècle l'appareillage des fractures de cuisse, du moins en France, était à peu près revenu aux conceptions simplistes du passé et était réduit à ces deux types principaux : le Tillaux et le Hennequin.

LES APPAREILS INAMOVIBLES

Les appareils inamovibles ne leur faisaient qu'une faible concurrence. Il est intéressant d'étudier l'histoire de ces appareils et des substances tour à tour utilisées dans leur fabrication. L'idée première d'un pareil procédé revient sans doute à Hippocrate. Il donne, en effet, dans un de ses ouvrages, les détails d'une préparation de colle qu'il emploie dans la fracture du nez. Galien, dans le livre intitulé « De

medicamentis facile parandis », écrit : « Pour panser les os fracturés, prenez de la poix, de l'encens en poudre, des fleurs de mauve, du blanc d'œuf et des dattes, mêlez le tout ensemble et appliquez ce composé avec des étoupes, des compresses et des bandes. » Il semble que la tradition de ce procédé se propagea surtout parmi les chirurgiens vétérinaires. Un chirurgien arabe, Albugérig en étendit l'usage à toutes les fractures. Le premier, peut-être, il employa la chaux éteinte et le plâtre calciné. Albucasis se servait surtout d'étoupe albuminée. Le plâtre ne cessa d'être en honneur parmi les orientaux. Nous le retrouverons d'un usage courant en Egypte, lors de l'expédition de Bonaparte alors qu'il était totalement ignoré en Europe.

Les appareils albuminés se transmirent d'âge en âge et on les trouve décrits par A. Paré, Fabrice d'Aquapendente, Wiseman, Cheselden, Moscati et Larrey. L'appareil de Larrey est composé de bandes trempées dans un mélange de blancs d'œufs et de vinaigre. Il comprend également de longs brins de paille réunis ensemble par des ficelles très serrées. c'est-à-dire le « fanon » déjà utilisé par Guy de Chauliac.

Tour à tour le plâtre et les mélanges albuminés connurent la faveur ou la méfiance des chirurgiens. C'est en 1814, à l'Hopital de Groningue, que Hendriksz se sert du plâtre pour la première fois en Europe. Hubenthal, qui s'en croyait l'inventeur, fit, à

son tour, quelques années plus tard, des essais vite oubliés. Keyl, en 1828, réussit à attirer l'attention générale sur cette nouvelle manière de traiter les fractures. Mais tous ces chirurgiens imitant les arabes avaient recours au grossier procédé du moule : « Véritables blocs de pierre, dit Hamilton, ils pourraient bien remplir le rôle de cercueils, mais ils n'ont rien d'un appareil ». Ils n'eurent pas grand succès et l'ingéniosité des chirurgiens s'orienta surtout vers le bandage enduit d'une colle spéciale. En 1834, Seutin proposa l'amidon pour rendre les bandages plus résistants. En 1837, Velpeau remplaça l'amidon par la dextrine. Les silicates de soude, de potasse, de magnésie ont été employés de la même manière.

C'est en 1852 que Mathiesen, chirurgien hollandais, introduit pour la première fois dans la pratique le bandage plâtré. En 1854, Pirogoff, chirurgien en chef des armées russes, appelait l'attention sur une variété d'appareil plâtré sensiblement différent de celle de Mathiesen. Mais ni l'insistance de ce dernier, ni le nom illustre et la grande autorité de Pirogoff, ni les plaidoyers de Hunt de Birmingham en 1855, ni ceux de Gamgee en 1856, ne suffirent à concilier au plâtre la confiance des chirurgiens. Il fallut attendre une vingtaine d'années pour voir les méthodes de Seutin et de Mathiesen redevenir populaires grâce à l'instigation des chirurgiens allemands. Hamilton préconise l'appareil plâtré dans son livre des fractures et publie en 1874 son *Traitement des fractures*

du fémur par l'appareil inamovible. La façon d'appliquer le bandage plâtré y est écrite en détails. Elle est exactement la même qu'aujourd'hui : même manière de saupoudrer les bandes de plâtre, même soin à entourer le membre fracturé de coton ou de flanelle, même façon d'enrouler les bandes trempées préalablement dans de l'eau tiède. Lorsqu'il se sert de bouillie plâtrée de pièces de linge, sa technique est encore la même que la nôtre.

C'est à cette époque que se répand également l'usage des lits à fractures et des cuirasses, sur lesquels nous n'insisterons pas ; car, suivant l'avis de Bonnet lui-même, la plupart des fractures de cuisse sont loin d'en exiger l'emploi. La méthode de massage et de mobilisation inaugurée peu après par Lucas Championnière n'aura pas grand retentissement sur le traitement des fractures de cuisse.

PROGRÈS RÉALISÉS DURANT LE XIX^e SIÈCLE

Au moment où une nouvelle période va s'ouvrir avec la découverte de la radiographie, il est utile de jeter un regard en arrière et de résumer les progrès réalisés dans les méthodes de traitement des fractures de cuisse.

Tout ou à peu près tout avait été tenté. Le mérite du XIX^e siècle aura été de choisir parmi les procédés innombrables les dispositifs les plus simples et les plus efficaces.

Tout d'abord, le premier progrès marqué (premier par l'importance, non par ordre de découverte) consiste à avoir assuré la contre-extension à l'aide du poids seul du corps, en élevant simplement le pied du lit. Hamilton revendique à un de ses compatriotes, Vaningen, l'honneur de l'avoir mis le premier en usage vers 1850.

Le second pas dans la voie du progrès est l'emploi systématique du poids et de la poulie comme moyens d'extension. Ce dispositif était connu depuis l'antiquité. Guy de Chauliac l'avait adopté au ^{xiii}^e siècle, Fabrice de Hilden au ^{xvi}^e siècle, mais il était tombé en désuétude. John Bell en Angleterre, Tillaux en France, par leurs ardents plaidoyers, et les résultats publiés devaient donner au poids et à la poulie la place qu'ils méritaient parmi les meilleurs procédés d'extension.

Une autre découverte intéressante fut, dans la même voie, l'utilisation de bandes agglutinatives dans l'extension continue. A vrai dire, elle ne date pas du ^{xix}^e siècle : Gooch vers 1771 donne dans son « Medical and Surgical observation as an appendix to a former publication » une description d'un procédé d'extension réalisé à l'aide d'emplâtres adhésives. Il les disposait le long de la jambe et les fixait par des circulaires au pied et au mollet. Wallace, de Philadelphie, en 1848, préférait conduire les bandes en spirales sur la jambe. Dans le récent ouvrage de Leveuf, Girode, Mornard et Monod sur le « traite-

ment des fractures et des luxations des membres » les auteurs préconisent la même disposition.

Il convient également d'insister sur l'emploi de la grande attelle externe répandu à cette époque, tant sur l'ancien que sur le nouveau continent. Les partisans s'étaient bien vite rendu compte que ce n'est pas directement en avant, mais en avant et en dehors que l'extrémité inférieure du fragment supérieur est attirée par l'action du *psoas iliaque*. L'attelle externe empêchait dans une certaine mesure cette déformation et prévenait le renversement de la jambe dans le même sens.

Par la combinaison de ces trois procédés : contre extension réalisée par le poids du corps, extension obtenue à l'aide de poids, d'une poulie, l'utilisation de bandes agglutinatives, enfin par l'adjonction de la grande attelle externe les chirurgiens de l'époque avaient en mains les éléments les plus précieux pour réaliser un excellent appareil. Ils n'y manquèrent point.

Du lac périnéal, des pelotes de contre-extension, il n'est plus question. Les tentatives avaient été désastreuses. « Tout cela a été essayé de mille façons différentes et on a été obligé d'y renoncer », dit Hamilton. « Il n'y a pas un seul point de l'aîne, du périnée ou du bassin qu'un chirurgien ou un autre n'ait choisi pour en faire l'appui de la contre-extension, et il n'existe peut-être pas une méthode possible qui n'ait été employée ; cependant, après essai loyal, les

résultats sont les mêmes... et il arrive de loin en loin des accidents sérieux. »

DECOUVERTE DE LA RADIO 1895

PERIODE MODERNE

Nous voici en 1895. Roentgen découvre les rayons X. L'application de la radiographie au diagnostic et au traitement des fractures est d'une importance considérable. Elle va permettre d'apporter une précision plus grande aux méthodes de traitement et d'en apprécier plus sainement les résultats. Elle mit notamment en évidence ce point essentiel : c'est qu'à des résultats fonctionnels satisfaisants correspondaient souvent des résultats anatomiques defectueux. C'est au cours de la période où la radiographie transformait peu à peu nos idées sur le traitement des fractures et ouvrait la voie à l'ostéosynthèse que survint la guerre de 1914. A la faveur d'un champ d'expérience sans précédent dans l'histoire de la chirurgie, elle fit naître des progrès considérables dans la question des fractures en général et des fractures de cuisse en particulier.

Avant tout, c'est l'appareil de transport qui bénéficie des recherches. Dès la fin de 1914, Sir Robert Jones, de Limerpool, fut chargé par le War Office, d'une mission sur le front anglais. Il montra aux chirurgiens de son pays les avantages que l'on pou-

vait tirer de l'emploi des attelles décrites et utilisées par son oncle H.-O. Thomas, en 1860. L'attelle de Thomas avec ses deux tiges latérales de fer rond, son anneau supérieur, son encoche inférieure est bien connue. Sir Robert Jones avait d'ailleurs essayé, vers 1876, de répandre l'usage de cet appareil si simple et si pratique, mais ses efforts avaient été vains et, depuis cinquante ans, l'attelle Thomas était à peine connue en Angleterre. En présence des nécessités de la guerre, Robert Jones la fit adopter dans l'armée britannique et, vers la fin de 1915, elle était d'un emploi courant chez nos alliés. Et à partir de ce moment la mortalité immédiate des fractures graves de cuisse de 80 % au début dans l'armée anglaise, tomba à 30 %. Peu à peu ces appareils se répandirent dans les armées où ils furent employés soit dans leur forme primitive, soit sous une forme plus ou moins modifiée.

En France, la question du transport des fracturés de cuisse passionne également les chirurgiens de la guerre. Voici les appareils définitivement adoptés par le service de santé :

1° Les appareils de contention simple où le membre est entouré d'un store en rouleaux (Jeanbreaux), analogue au drap fanon des anciens. Il fut employé sur une grande échelle en 1916 et constitue un bon système d'évacuation à cause de sa légèreté, de son volume restreint et de sa facile application. Mais il est insuffisant en lui-même et il y a avantage à com-

pléter par l'adjonction de l'attelle externe. Cependant les appareils à extension restent encore les meilleurs :

2° La grande attelle externe de l'armée, qui n'est autre que celle de Désault. On lui a adjoint un étrier extenseur, un lac contre-extenseur, une sangle thoracique, tout préparés :

3° L'appareil de Pouliquen, qui réalise une combinaison de la grande attelle et d'une gouttière en aluminium. Les pièces accessoires sont les mêmes que celles de la grande attelle. Pliable, muni de ses accessoires préparés à l'avance, il est d'une application facile et réalise par sa gouttière une protection efficace du membre. Disons tout de suite qu'il convient surtout aux fractures hautes et que légèrement transformé, il peut servir au traitement comme nous le verrons plus loin ;

4° L'appareil de Thomas-Lardennois modifié. Lardennois avait évité les deux inconvénients de l'attelle de Thomas, c'est-à-dire la difficulté de l'introduction du membre fracturé au travers de l'anneau de contre-extension et le manque de stabilité. L'anneau de l'attelle de Lardennois s'ouvre en dedans ; la partie moyenne des tiges latérales comporte deux supports latéraux en forme d'anneaux allongés permettant de reposer l'appareil. Enfin, les tiges latérales sont cintrées dans leur partie crurale pour faciliter l'application éventuelle des pansements. On peut lui adjoindre le segment jambier de l'appareil en store ou encore l'attelle de Boeckel, ce qui augmente le confort du blessé. Excel-

lent appareil, il présente cependant quelques inconvénients : l'anneau supérieur plus large que la cuisse a tendance à quitter l'ischion et à venir prendre point d'appui sur la branche ischiopubienne. Dans les fractures hautes de cuisse, l'appareil ne remonte pas assez haut et ne donne qu'une protection insuffisante;

5° Signalons encore le cadre du service de santé de Rouillois, sorte de gouttière de Bonnet, mais qui permet l'extension et la contre-extension. Il est construit en duralumin, métal très léger et solide.

Parallèlement aux progrès réalisés dans les armées alliées en ce qui concerne l'appareillage de transport, nous assistons à des perfectionnements importants dans la mise au point de l'appareillage de traitement. Le Tillaux et le Hennequin ne pouvaient donner entière satisfaction dans le traitement des fractures de guerre presque toujours compliquées. Diverses méthodes furent préconisées :

Les uns, comme Ménard en 1915, sur le front de l'Artois, utilisaient l'appareil plâtré. La surveillance des plaies nécessitant des ouvertures parfois très larges, on adapta à l'appareil plâtré des anses armées ou à feuillard, dont les principes avaient été donnés par Gourdet au Congrès de chirurgie de 1910.

Les autres comme Delbet créèrent des appareils nouveaux basés sur l'extension continue. Grâce à son dispositif Delbet donna à la méthode ambulatoire un regain d'actualité.

Vinrent ensuite les appareils permettant la traction

continue au lit. Ils peuvent être rangés en deux catégories : les premiers utilisent l'extension continue simple et dérivent pour la plupart des appareils de Thomas et de Delbet. Nous les étudierons plus loin en détail. Les seconds s'inspirent plutôt de l'attelle de Hodgen et nous ramènent à la pratique courante des fractures de cuisse durant la guerre de Sécession. Blake a été l'un des premiers à l'utiliser en France en 1916. Keller en obtenait des résultats si avantageux que la méthode se généralisa très rapidement. Elle constitue encore aujourd'hui le mode de traitement de choix des fractures du fémur. Nous aurons l'occasion d'en parler plus longuement.

Ainsi la guerre a été un vaste champ d'observation et d'expérience dont les chirurgiens ont tiré des résultats remarquables. Grâce à leurs efforts personnels, grâce aussi à la création de centres spéciaux en 1917, le traitement des fractures s'est sans cesse amélioré. Mais il ne faudrait pas croire que la question soit née de toutes pièces de la guerre. Le grand mérite de nos chirurgiens de la campagne 1914-1918 aura été de puiser dans les ressources des devanciers et d'adapter leurs méthodes aux nécessités du moment.

CHAPITRE II

METHODES GENERALES APPLICABLES A L'APPAREILLAGE DES FRACTURES DE CUISSE

En abordant l'histoire de l'appareillage moderne des fractures du fémur, il devient délicat de citer les noms de contemporains au risque d'en oublier quelques-uns. Nous nous excusons des omissions qui se seront glissées dans cette partie de notre ouvrage. Nous avons tenu à ne pas étendre une énumération déjà bien longue et peut-être fastidieuse.

Dans ce chapitre nous allons passer en revue les diverses méthodes employées actuellement dans l'appareillage des fractures de cuisse. Nous ne nous attarderons pas à la description de certains procédés con-

nus de tous. Nous insisterons tout particulièrement sur les dispositifs qui nous semblent réunir les meilleures conditions de traitement.

Ces méthodes générales peuvent être ramenées à trois :

- 1° La contention simple ;
- 2° La méthode ambulatoire ;
- 3° L'extension continue simple ou associée à la suspension.

I. — CONTENTION SIMPLE

C'est la plus anciennement connue : Hippocrate et ses disciples n'avaient recours, du moins pour les fractures de cuisse, qu'à l'appareil d'immobilisation. Ces appareils de contention sont représentés : soit par des attelles, soit par des gouttières, soit enfin par des appareils solidifiables parmi lesquels l'appareil plâtré est de beaucoup le plus répandu. Tous en principe immobilisent le membre dans sa totalité.

Le type de l'appareil à attelles est le Scultet. On n'y a guère recours dans les fractures du fémur.

Les gouttières ne sont plus utilisées seules. On les associe le plus souvent à l'extension continue.

Quant aux appareils solidifiables dont le type est l'appareil plâtré, ils sont surtout utilisés chez l'enfant. Chez l'adulte on lui préfère avec raison l'exten-

sion continue. Il ne peut en effet s'opposer au retour des déformations, même lorsque la réduction immédiate les a tout d'abord corrigées. A la cuisse, les points d'appui osseux fixes font défaut. Même en modelant avec soin le plâtre sur les saillies osseuses de l'os illiaque et des condyles fémoraux, l'appareil devient rapidement trop large.

II. — METHODE AMBULATOIRE

L'avantage de soustraire le malade à l'obligation de rester au lit est évident. C'est une erreur de croire qu'elle est d'apparition récente. L'idée de faire marcher des fracturés appartient à Sir A. Cooper. Bérard jeune l'a mise le premier à exécution chez nous. A Seutin, cependant, appartient l'honneur de l'avoir généralisée. Il est vrai que Sir A. Cooper ne l'avait employée que pour les fractures du col du fémur seulement. Velpeau a suivi la même pratique : quelques jours après la pose de l'appareil inamovible, il permettait la marche. Hamilton autorisait ses blessés à marcher avec un appareil plâtré. Reclus fut également en France un des grands promoteurs des appareils de marche appliqués aux fractures de jambe. Dollinger, Dupuy de Frenelle et Judet avaient recours à la méthode ambulatoire sous appareil plâtré. A vrai dire, ces différents appareils ne permettaient pas la marche, mais un déplacement en masse du membre inférieur et du bassin, analogue à celui des

amputés. L'appareil de Delbet permet, au contraire, une marche véritable, puisqu'il n'immobilise pas l'articulation de la hanche et celle du genou. On connaît le principe de cet appareil. Il est passible de graves reproches : c'est qu'il utilise des points d'appui supérieurs précaires et où la pression devient rapidement intolérable. Nous avons déjà fait la critique de ce mode de contre-extension en étudiant l'appareil de Hennequin, première manière, nous n'y reviendrons pas. De plus, dans la majorité des fractures récentes, l'œdème des parties molles, l'hydarthrose du genou empêchent l'utilisation des points d'appui condyliens. Dans ces conditions, il est indispensable de prendre un point d'appui de secours sur les malléoles en ajoutant à l'appareil de cuisse un appareil jambier de Delbet, qui se raccorde avec le collier condylien : d'où immobilisation du genou en rectitude, la marche n'est pas entravée, mais l'appareil perd ainsi un de ses principaux avantages, c'est-à-dire la conservation de la fonction articulaire.

Alquier et Tanton ont apporté certaines modifications à l'appareil de Delbet, les unes intéressant l'arc supérieur qu'ils transforment en un anneau complet, les autres intéressant le collier condylien où le plâtre est remplacé par le celluloïd plus léger.

Malgré ces améliorations l'appareil de Delbet présente de nombreuses contre-indications qui en restreignent l'emploi. Il est en effet d'une application difficile chez la femme, chez le vieillard, et d'une

façon générale chez tous les sujets gras. Insuffisant pour réduire, au moins à la période initiale du traitement, certaines fractures à grand chevauchement, il peut devenir, il est vrai, à partir du moment où la consolidation est amorcée, un excellent appareil de convalescence.

III. — EXTENSION CONTINUE

C'est une notion très ancienne et universellement admise que seule l'extension continue reste capable de vaincre la résistance musculaire et d'assurer une réduction suffisante.

Avant d'en décrire les principales variétés, il nous semble opportun de rappeler les procédés de traction utilisés.

A. — *Traction sur le fragment supérieur, le plus lourd.*

Les points d'appui supérieurs véritablement efficaces n'existent pas sur le fémur. Au bassin, le meilleur point de contact est la tubérosité ischiatique, volumineuse et bien matelassée. Les attelles de Thomas, de Lardennois, etc., l'utilisent avec bonheur. La branche ischio-pubienne, la fosse iliaque externe manquent de fixité. La selle lombaire des appareils de Patel, Antoine et Masmonteil s'appuie sur le bassin tout entier, maintenu dans une position fixe.

Aucun de ces points d'appui ne donnant pleine satisfaction, il est heureux que dans la pratique ils ne soient pas indispensables. Cette traction sur le fragment supérieur peut en effet être réalisée par le simple poids du corps : par surélévation du plan du lit ou par le plan incliné.

*B. — Traction sur le fragment inférieur,
le plus léger*

Autant est simple la traction sur le fragment supérieur, autant elle est difficile sur le fragment inférieur. Et, cependant, elle doit être prépondérante. Tous les éléments du membre inférieur siégeant au-dessous du niveau de la fracture ont été tour à tour utilisés :

a) Traction sur l'ensemble des parties molles superficielles : par l'intermédiaire des adhésifs et des bandes collées à la peau. Ces bandes doivent remonter jusqu'au niveau du foyer de fracture. Ce qu'il faut éviter, surtout, c'est la traction sur la jambe seule qui favorise la dislocation du genou. Dans l'ensemble, ce procédé est excellent parce que simple et d'une application facile. Il a de légers inconvénients : les bandes peuvent glisser et la nécessité de les remplacer cause un ennui indiscutable ; de plus, les tractions exercées sur les téguments ne sont transmises au squelette que dans certaines proportions

b) Traction sur les saillies osseuses par l'intermédiaire des parties molles. Elle se fait, soit :

1° au pied : bottine plâtrée d'Hennequin, pantoufle d'Ombredanne, semelle de Sinclair. Excellents dans les fractures de jambe, ces procédés sont insuffisants dans les fractures de cuisse

2° au genou : le type est la cravate d'Hennequin qui, agissant en réalité sur la face postérieure du mollet, est passible des mêmes reproches que les procédés précédents. De plus, la compression du nerf sciatique poplitée externe peut amener des paralysies durables. Le seul point d'appui rationnel au genou est représenté par les condyles fémoraux (appareils de Delbet, d'Alquier)

c) Traction par prise directe et chirurgicale sur le squelette. Elle est de création récente. Codivilla (de Bologne) transfixe en 1902 le calcaneum pour exercer une forte traction sur le membre inférieur après une ostéotomie. Finochetto, en 1915, imagine la traction par une lame d'acier placée au-dessus du calcanéum, immédiatement en avant du tendon d'Achille. L'étrier de Finochetto fut, avec raison, très employé pendant la guerre. Il est d'une application aisée, est très bien supporté, et, avantage énorme, il évite l'équinisme du pied. Mais on peut lui reprocher les mêmes inconvénients déjà adressés à la bottine d'Ombredanne, à la semelle de Sinclair, etc., etc. L'embrochage malléolaire de Schiassi, du plateau tibial de Max Page et Blake, ont le même désavantage : celui d'opérer la traction au-dessous des condyles. En 1907, Steinmann (de Berne) se ser-

vit d'une branche d'acier transfixant les condyles. Il modifia ce système par deux aiguilles obliquement enfoncées et maintenues en place par un appareil spécial. Son procédé était une heureuse innovation : il fut imité dans tous les pays : Wilms, en 1908, préconisa l'emploi de compas en forme de ciseaux ; Becker, Anschutz et Kirschner, en 1909, se servirent de tiges constituées par deux pièces articulées. En France, Lenormant fut un des premiers à faire connaître la méthode et Walther y avait recours avant la guerre.

Pendant la guerre, Willems l'a répandue chez nos alliés. En 1917, Toupet et Fresson, sous l'inspiration de Walther, la généralisèrent chez nous. Dupéchez, Richard, modifièrent quelque peu les pointes de traction. Patell se sert couramment d'un appareil analogue.

La méthode de l'embrochement des condyles est d'autant plus intéressante qu'elle est compatible avec toutes les exigences du traitement des fractures de cuisse, savoir : la suspension, la flexion, positions reconnues les plus favorables de l'avis de tous. De plus, elle évite les déperditions de la force de traction et de ce fait elle constitue dans les cas difficiles la méthode de choix.

APPAREILS PERMETTANT DE RÉALISER
L'EXTENSION CONTINUE

Nous nous bornerons à signaler les principaux appareils. Pour la clarté de l'exposition, nous les classerons en trois catégories, suivant le dispositif d'extension qu'ils utilisent :

1° Extension par un simple dispositif de traction sur le plan du lit ;

2° Extension par l'intermédiaire d'appareils fixes reposant sur le plan du lit ;

3° Extension réalisée à l'aide d'appareils suspendus à des cadres bâtis.

1° *Appareils à extension continue simple
sur le plan du lit.*

a) Membre inférieur en rectitude : le type en est l'appareil de Tillaux et celui de Bardenheuer. De multiples dispositifs tels que boîtes et chariots ont été imaginés pour éviter les deux inconvénients du Tillaux : la rotation du pied en dehors et la mobilité possible des fragments. L'appareil de Pouliquen, par l'apport d'une simple attelle externe, réalise un Tillaux perfectionné. L'adjonction d'une gouttière plâtrée sur le plan ventral du membre dans le genre

de l'attelle pelvi-dorso-pédiense d'Ollier est également une bonne combinaison, car elle permet de canaliser l'extension continue en direction correcte. Bérard l'utilise couramment à Lyon.

Dans l'appareil de Bardenheuer, la traction remonte jusqu'à la racine de la cuisse. Il se sert de poids considérables (25 à 30 kilos) et de tractions latérales ou antéro-postérieures à l'aide de lacs et de poids ;

b) Membre inférieur en demi-flexion : L'appareil de Hennequin en réalise le type. Il a l'avantage de permettre la position assise. Ses inconvénients, déjà signalés, lui interdisent cependant un emploi courant.

2° Appareils à extension continue par dispositifs fixes reposant sur le plan du lit.

Avant la guerre, on connaissait surtout les appareils de Zuppinger, en Allemagne, de Destot, en France. Le premier est un double plan incliné analogue à celui de Pott. Le second combine la flexion par un plan incliné à l'extension continue par traction sur le fragment inférieur. Pendant la guerre, nous avons vu naître une grande quantité d'appareils à cadre.

Le cadre de Sengert n'est qu'un Hennequin adapté au transport.

Les attelles, genre Thomas, réalisent une véritable

suspension du membre dans l'appareil, mais peuvent également être suspendues à des cadres bâtis : l'attelle de Blake pend point d'appui sur l'ischion seul, de même que l'attelle de Keller, qui est un Blake interchangeable.

L'appareil de Senlecq est auto-extenseur, celui de Lamare utilise la traction par le pied à l'aide d'un ressort et d'un caoutchouc. D'autres, comme celui de Wallace Magbury, celui de Thomas-Lardennois, prennent point d'appui sur l'ischion et la branche ischio pubienne. Dans toutes ces combinaisons, le membre inférieur est en rectitude, mais on peut les couder pour établir une extension en flexion. C'est ainsi que Lecène emploie un appareil d'Hennequin dans lequel il remplace la gouttière crurale par une attelle de Thomas coudée.

Parmi les appareils fixes à contre-extension par éléments rigides, citons encore ceux qui utilisent le collier supérieur de l'appareil de Delbet : l'appareil de Galland et Lamare, la charrue d'Alquier, l'appareil d'Heitz-Boyer. Les attelles de Patel et Picot méritent une mention spéciale, elles réalisent en effet une selle lombo-iliaque immobilisant le bassin dans son ensemble. Elles sont utilisables dans la rectitude ou la flexion du membre. Notons également le cadre d'Antoine et Masmonteil, qui fixe bien le bassin et assure une bonne contre-extension. Nous reviendrons sur les avantages de ce dispositif.

3° Appareils à extension continue combinée

à la suspension au lit

Au siècle dernier, Mayor (de Lausanne) avait mis en lumière les avantages de la suspension du membre fracturé : disparition rapide des œdèmes, possibilité de diriger la traction dans les directions les plus différentes, traction efficace, puisque sans déperdition de force. Elle permet de plus la mobilisation aisée des articulations, facilite l'exécution des pansements et le contrôle radioscopique.

L'inconvénient est la nécessité du cadre bâti qui limite forcément l'emploi de la méthode. Parmi les cadres bâtis, les uns sont fixés au lit, ceux de Blake et de Miss Gassette, par exemple : les autres en sont indépendants, tels ceux du type « Balkan » et de « Sinclair ». Le service de santé a adopté un dispositif simplifié dont on trouvera les détails dans le rapport de Rouvillois au Congrès de Chirurgie de 1925. Les systèmes destinés à la suspension, prennent ou non point d'appui sur le malade. Parmi les premiers, citons les attelles de Thomas et ses dérivés, les attelles pelvi-crurales de Patel et de l'icot, qui comportent de plus une selle lombo-pelvienne amovible, le cadre lombo-ischiatique d'Antoine et Masmonteil.

Ces attelles pelvi crurales doivent être préférées dans le mode de traitement par la suspension, elles ont l'avantage de s'appliquer à toutes les variétés de

fracture de cuisse et facilitent l'auto-suspension au-dessus du plan du lit.

Mais le point d'appui sur le malade n'est fort heureusement pas indispensable ; la meilleure contre-extension restera toujours celle obtenue par le simple poids du corps, car, comme l'a démontré Hamilton, jamais le blessé ne peut tolérer de façon permanente une pression suffisante. Aussi les attelles qui évitent cet appui sont de beaucoup les plus répandues. Elles dérivent pour la plupart de l'attelle de Hodgen, qui remonte à la guerre de Sécession. L'attelle se place au-dessus du membre suspendu par des hamacs : c'est un plan incliné suspendu sans traction sur le fragment inférieur. Miss Gassette et Leriche créèrent, pendant la guerre, des modèles analogues, mais plus perfectionnés. Fresson et Leclerc, en prolongeant l'attelle de Hodgen sur l'abdomen, réalisèrent l'auto-suspension totale du blessé. Leur modèle articulé constitue un progrès notable sur les précédents.

Rouvillois, en juillet 1925, a présenté à la Société de Chirurgie de Paris un appareil universel à suspension, pour le traitement des fractures du membre inférieur, qui permet toutes les combinaisons. Le type rigide, le plus simple, convient à la majorité des cas. Le type articulé sera utilisé de préférence dans les fractures à grand déplacement, qui nécessitent une flexion et une abduction du membre très prononcées.

CHAPITRE III

Nous croyons utile de terminer notre étude sur le traitement des fractures de cuisse par l'appareillage, par un petit chapitre où nous résumerons les notions actuelles sur l'adaptation de l'appareil aux indications cliniques et aux conditions variables de milieu.

A) ADAPTATION AUX INDICATIONS CLINIQUES

1° *Etat général*

Il est évident qu'un mauvais état général du blessé oblige souvent le praticien à préférer un appareil simplifié tel que la traction continue au lit ou l'appareil plâtré.

2° *L'âge*

a) Chez le nouveau-né, il faut éviter la souillure par l'urine et les matières fécales, rendre faciles les soins de propreté et l'allaitement maternel. L'extension continue en position verticale conseillée par Bryant en 1878 reste la méthode de choix. La contre-extension est réalisée par le poids du corps si on

prend soin de suspendre vraiment la fesse de telle façon qu'elle ne repose pas sur le plan du lit. Mouchet, Ombredaime, Mathieu utilisent ce procédé.

b) Chez l'enfant de un à cinq ans, il faudra souvent préférer le grand appareil plâtré en abduction en raison de l'indocilité du petit blessé. Dehelly en est très partisan.

c) Chez l'enfant de cinq à quinze ans, nous nous rapprochons des procédés utilisables chez l'adulte, que nous avons étudiés en détail jusqu'à présent. Une bonne méthode est réalisée par l'extension continue sous plâtre. On doit éviter toute prise directe sur le squelette, à cause du voisinage du cartilage de conjugaison. Du reste, il y a chez l'enfant une adaptation remarquable sur laquelle A. Broca insistait avec raison : la persistance d'un léger chevauchement n'a qu'une légère importance si les axes restent bien parallèles.

d) Chez le vieillard : selon la formule de Rouvillois « la lésion est au fémur mais le danger est au poumon ». Les appareils à suspension, l'appareil plâtré (de Whitmann ou de Judet), l'appareil de marche de Delbet seront choisis de préférence à tous autres, parce qu'ils permettent, les premiers la position assise, le dernier la déambulation.

3° *Formes anatomo-cliniques*

a) *Fractures de la partie moyenne du fémur.* —

Ce sont les plus fréquentes, aussi bien en temps de

paix (fractures fermées), qu'en temps de guerre (lésions par projectiles). Dans les unes comme dans les autres, les types principaux sont les fractures transversales, spiroïdes ou comminutives.

Les fractures transversales s'accompagnent en général d'un chevauchement difficile à corriger entièrement. Pour les fractures spiroïdes, la réduction s'obtient plus facilement.

Les fractures comminutives sont passibles de l'intervention chirurgicale. Mais dans tous ces cas la préférence doit encore être donnée à l'appareil à suspension.

b) *Fractures sous-trochantériennes.* — Ici la déformation est plus considérable que dans la fracture de la partie moyenne. Le fragment supérieur, très court, se met en forte abduction sous l'action des muscles fessiers, en rotation externe sous l'action des muscles pelvi-trochantériens, et en flexion sous l'action du psoas. Le fragment inférieur est attiré en dedans par les adducteurs et surtout en haut par les muscles longs. Il chevauche alors le fragment supérieur et passe en arrière de lui.

Pour Dujarier, seule l'ostéosynthèse donne satisfaction dans ce type de fracture. Judet donne la préférence au grand plâtre en abduction de Wiltmann. Alquier se sert de l'appareil de Delbet. Fresson et Toupet, Bérard et Patel ont recours à l'extension continue par la broche de Steinmann et placent le membre en forte abduction et en flexion. Desmarest

réalise une abduction bilatérale en couchant le blessé sur deux lits disposés côte à côte. Guillot, Delhelly, Le Nouene préconisent l'extension en forte abduction, le membre étant suspendu dans un cadre bâti.

c) *Fractures sus-condyliennes.* — Le fragment supérieur se porte en avant et en dehors, le fragment inférieur bascule en arrière et en dedans. L'extension continue devra être assez puissante pour réduire le chevauchement. Fresson et Toupet font au début une traction de 10 à 15 kilos et recommandent l'embrochement des condyles. Par la suite, on peut diminuer le nombre des poids. Là encore l'auto-suspension est la méthode de choix.

4° *Fractures des deux cuisses. — Fractures concomitantes de la cuisse et de la jambe.*

L'extension continue reste à la base du traitement des fractures de la cuisse. On choisira entre l'extension bilatérale suivant le procédé de Desmarests, l'appareil à suspension de Rouvillois. Il en est de même pour les fractures de cuisse associées aux fractures de jambe.

B) ADAPTATION DE L'APPAREILLAGE AUX CONDITIONS
SPÉCIALES DE MILIEU

Si nous avons préconisé jusqu'à présent l'appareil à suspension qui donne dans presque tous les

cas entière satisfaction, c'est que nous supposons blessé et chirurgien placés dans les meilleures conditions de milieu. Dans la pratique, cet idéal n'est pas toujours réalisé : durant la guerre, par exemple, dans la clientèle de campagne ces appareils perfectionnés ne peuvent souvent être appliqués.

1° *L'appareil de transport.* — Il a été créé pendant la guerre. Il faut distinguer l'appareil de premier transport qui est un appareil d'urgence, et l'appareil d'évacuation susceptible d'être définitif. Disons tout de suite que le grand appareil plâtré donne toute satisfaction dans l'évacuation des blessés à grande distance.

L'appareil de premier transport a surtout rendu d'importants services pendant la guerre. Le Service de Santé avait adopté les types suivants :

a) Le store en rouleaux et store préparé de Jeanbrau qui forment des appareils de contention simple ;

b) Les appareils à extension continue tels que la grande attelle externe dérivée de celle de Desault, l'appareil de Pouliquen, l'attelle de Thomas-Lardennois, enfin le cadre d'immobilisation et de transport de Rouvillois.

Les avantages de ces divers appareils sont indéniables et nul ne conteste les bienfaits qu'ils rendirent pendant la guerre. Cependant ils sont peu répandus et l'on voit encore, en maintes circonstances, reparaître les gouttières, déjà condamnées par Hip-

pocrate, et dont l'expérience de la guerre a montré les inconvénients. Les modèles du Service de Santé devraient figurer dans les postes de secours civils, dans les champs de course et autodromes, dans les champs d'aviation et dans les grandes gares.

2° *Appareillage de traitement simplifié dans les milieux dépourvus de ressources.* — Il arrive souvent que le milieu auquel appartient le blessé soit dépourvu de moyens perfectionnés : ce sont, par exemple, les conditions de la clientèle de campagne, loin des centres bien outillés. Le médecin devra se contenter des dispositifs les plus simples. Aussi, jusqu'à la guerre, le Tillaux, d'une application si aisée, suffisant dans ses résultats, était-il adopté par la majorité des confrères de la campagne. Le développement admirable de l'appareillage des fractures durant la guerre permit de recourir à des appareils non compliqués et à coup sûr plus efficaces.

Anglais et Américains ont adopté l'adaptation pure et simple de l'appareillage de transport à l'appareillage de traitement par l'attelle de Thomas plus ou moins modifiée. Combinée à l'extension en flexion ou en rectitude à la suspension elle donne d'excellents résultats.

Nous pensons cependant que l'appareil de Pouliquen représente celui qui, au moins pour les fractures fermées de la pratique courante, est susceptible de rendre le plus de services. Tel qu'il avait été construit comme appareil de transport, il pouvait servir

à la rigueur comme appareil de traitement, mais il a suffi à Pouliquen de lui apporter quelques modifications de détail pour l'adapter aux exigences des cas particuliers. Tout d'abord il a arrêté l'attelle externe au niveau de la crête iliaque, ce qui permet l'abduction, et il a fait remonter l'attelle interne jusqu'à la partie moyenne de la cuisse, pour augmenter la solidité de l'appareil. Puis il articule au genou la gouttière d'aluminium de façon à rendre possible la traction en flexion. Il supprime même souvent la gouttière jambière.

Enfin, à l'aide d'une simple planchette pivotant autour d'un clou à l'extrémité inférieure de l'attelle externe, il a réalisé un véritable levier réducteur analogue à celui de Lambotte.

La traction se fait sur le membre comme dans le Tillaux. Par un dispositif très simple, l'appareil peut être appliqué en suspension. Autre avantage, il peut être transformé instantanément en appareil de transport pour contrôle radiographique. Enfin le blessé réalise sa propre mobilisation du genou si l'on met à portée de sa main le poids de suspension destiné à empêcher l'équinisme du pied.

En résumé, comme l'a dit Rouvillois dans son rapport, l'appareil de Pouliquen est une sorte d'appareil universel. Il a pour lui l'avantage de pouvoir être improvisé partout et de s'adapter aux principales nécessités de la pratique journalière.

3° *Appareillage dans les milieux bien outillés.* —

Dans nos hôpitaux, l'organisation intérieure devrait permettre de faire bénéficier les blessés des derniers perfectionnements de la technique moderne. Or, on constate trop souvent, dans les hôpitaux civils, les errements du passé : l'application des anciens procédés persiste et les services civils feraient bien, pour une fois, de prendre modèle sur le Service de Santé de l'armée, qui a su adopter sans hésitation les méthodes les plus récentes. La vulgarisation des derniers appareils que l'expérience de la guerre a consacrés dépend de la bonne volonté et des efforts des chefs de service des grands hôpitaux. Car il ne suffit pas de connaître de réputation un dispositif : il faut l'avoir vu appliquer, en connaître les pièces principales et accessoires en détail, de façon à réaliser le traitement dans les meilleures conditions.

Il est indispensable d'exercer une surveillance attentive pendant toute la durée du traitement. L'attitude du membre, les points d'appui peuvent se modifier d'un jour à l'autre, et il convient de les rectifier immédiatement sous peine de graves mécomptes. Aucun appareil, si simple soit-il, ne dispense de ces prescriptions, dont l'exécution correcte demeure le secret des bons résultats obtenus par les chirurgiens du passé avec des appareils souvent rudimentaires. Parlant des vieilles méthodes d'extension, Hamilton leur reproche les ulcérations qu'elles provoquaient, mais il ajoute : « Il est vrai que les

accidents ne s'observaient pas souvent et que quelquefois ils étaient dus exclusivement à la négligence ».

Hennequin, avec le même appareil, avait, en général, de meilleurs résultats que ses collègues, mais il l'appliquait avec des soins infinis et sa surveillance était extrêmement minutieuse.

Quant à l'organisation hospitalière, elle laisse beaucoup à désirer. Dans la plupart des hôpitaux de Paris et de nos grandes villes, le contrôle radiographique durant la réduction et le traitement des fractures est impossible. La salle de rayons X se trouve souvent éloignée du service de chirurgie et le transport du blessé devient un problème des plus compliqués et presque toujours non résolu. Le chirurgien devrait posséder dans son propre service une salle de radiologie facilement accessible. Il serait même souhaitable de pouvoir examiner à l'écran le blessé dans son lit, c'est-à-dire dans la position qu'occupe le membre dans l'appareil. Et pourquoi ne réunirait-on pas dans une même salle bien aménagée tous les fracturés ? L'armée, qui possède sous ce rapport une avance considérable sur les services civils, devrait céder des modèles types aux hôpitaux civils. Ce vœu a d'ailleurs été émis par de nombreux chirurgiens au Congrès de chirurgie de 1925, à l'occasion de l'excellent rapport de Rouvillois. Ni les méthodes ni les appareils ne sont en défaut, c'est ce manque d'organisation qui a fait négliger quelque

peu la question de l'appareillage des fractures de cuisse. On a tendance à reprocher à ce mode de traitement, surtout depuis l'apparition des cadres bâtis et des gouttières à suspension, sa complication et son application longue et difficile. Et, forts de ces arguments, certains chirurgiens ont démesurément étendu, dans ces dernières années, les indications de l'ostéosynthèse. Les jour où un personnel stylé, sous la direction d'un chef compétent, sera mis à la disposition d'un service réservé au traitement des fractures, on se rendra compte qu'il suffit d'un peu d'habitude pour monter rapidement et appliquer dans les meilleures conditions ces appareils à suspension d'une simplicité réelle, sinon apparente.

Ainsi nous nous sommes efforcés, dans ce travail, de rendre à chacun ce qui lui appartenait. Le grand mérite de nos chirurgiens actuels aura été de puiser dans les ressources des devanciers. « Les paroles des anciens doivent être expliquées avec respect par leurs successeurs, et ce qui y manque doit être ajouté par eux avec bienveillance », disait Galien. Car toute science est le résultat d'une longue suite d'expériences, et on ne peut y exceller sans s'instruire d'abord des tentatives des hommes illustres qui nous ont précédés. Ce qui pourrait servir de commentaire au premier des aphorismes d'Hippocrate : « La vie de l'homme est renfermée dans des bornes étroites et l'art de guérir exige une longue étude ».

CHAPITRE V

CONCLUSIONS

I. — Les appareils de contention simple sont insuffisants.

II. — La méthode ambulatoire, théoriquement la meilleure, n'est pas toujours applicable en pratique.

III. — L'extension continue devra toujours être préférée. A l'heure actuelle, combinée à la suspension, elle constitue la méthode de choix.

IV. — L'application et la surveillance des appareils, faites par une personne qualifiée, seront pratiquées avec des soins extrêmes.

V. — Il est désirable d'obtenir le contrôle radiologique, surtout au début du traitement.

VI. — Nécessité de réorganiser les services hospitaliers pour le traitement des fractures.

Vu : *Le Doyen,*
ROGER.

Vu : *Le Président de Thèse,*
LECÈNE.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- Hippocrate.* — Œuvres complètes, traduites par Littré.
Galien. — Œuvres anatomiques, physiologiques et médicales, traduites par Daremberg.
Celse. — Lib. 8.
Avicenne. — Lib. 4.
Guy de Chauliac (1363). — La grande chirurgie, annotée par Nicaise (1890).
Ambroise Paré. — Œuvres complètes, annotées par Malgaigne.
J.-L. Petit. — Traité des maladies des os.
Larrey. — Journal des Progrès.
Jean Scultet. — Arsenal de Chirurgie.
Desault. — Œuvres chirurgicales (1798).
John Syng Dorsey. — Elements of Surgery Philadelphia (1813).
Boyer. — Traité des maladies chirurgicales, Paris 1822.
Baudens. — Clinique des plaies d'armes à feu (1836).
— Comptes rendus de l'Académie des Sciences (1854).
Percival Pott. — Chirurgical Works (Dublin, 1836).
Mayor. — Bandages et appareils à pansements, ou Nouveau système de déligation chirurgicale (1838).
Dictionnaire de Médecine (Paris, 1840).

Nélaton. — *Eléments de Pathologie chirurgicale* (Paris, 1844).

Dauvergne. — *Bulletin général de Thérapeutique* (1847).

Malgaigne. — *Traité des Fractures* (1847).

Gaillard. — *Gazette Médicale* (1850).

M. Duval. — *Atlas d'Anatomie et de Médecine opératoire* (Paris, 1856).

J. Roux. — *Leçons sur les appareils à fracture et à compression* (Paris, 1859).

N. R. Smith. — *Maryland and Virginia Medical Journal* (janvier 1860).

— *American Journal Medical Sciences* (avril 1861).

— *Treatment fractures of lower extremity by the use of the anterior suspensory apparatus* (Baltimore, 1867).

Buck. — *The Medical Record* (1867-1868).

Hennequin. — *Des fractures du fémur* (Paris, 1877).

Dictionnaire des Sciences médicales (Paris, 1879).

Hamilton. — *Traité pratique des fractures et des luxations*, traduction de Poinso (1884).

H. O. Thomas. — *Fractures, dislocations, difformities and diseases of the lower extremity* (London, 1890).

Lucas Championnière. — *Traitement des fractures par le massage et la mobilisation* (1895).

Hennequin et Loewy. — *Les fractures des os longs : leur traitement pratique* (1904).

Ombredanne. — *Presse Médicale* (1^{er} avril 1905).

— *Précis clinique et opératoire de chirurgie infantile* (1925).

G. Elliot Smith. — *The most ancient splint*. *British Medical Journal* (28 mars 1908).

Steinman. — *Centr. f. chir.* (1907).

— *Arch. f. Klin. chir.* (1909).

Wilms. — Centr. f. chir. (nov. 1908).

Becker. — Centr. f. chir. (sept. 1909).

Anschutz. — Munch. Mediz. Woch. (août 1909).

Codivilla. — Congrès Français de Chirurgie (1910).

Gourdet. — Appareils plâtrés à anses armées pour fractures compliquées (Congrès Français de Chirurgie, 1910).

Lenormant. — Presse Médicale (13 sept. 1910).

Walther. — Fracture sus-condylienne traitée par la broche de Steinmann (Société de Chirurgie de Paris, juillet 1912).

Blake. — Appareil pour le traitement des fractures compliquées du fémur par plaies de guerre. (Société de Chirurgie de Paris, juin 1915. Rapport de Tuffier.)

— La suspension avec extension dans le traitement des fractures des membres. (Archives de Médecine et de Pharmacie militaires, sept. 1916).

— War Medecine (1918).

Delbet. — Annales de la Clinique chirurgicale, n° 5. Méthode de traitement des fractures (1916).

Finochetto. — Prensa Medica Argentina (juillet 1915).

Schiassi. — Cura dell fratture dell arto inferiore.

Alquier et Tanton. — Appareillage dans les fractures de guerre (1917).

Heitz-Boyer et Pouliquen. — Accrochage dans les fractures de cuisse (Soc. de Chir. de Paris, oct. 1917).

Pouliquen. — Société de Chirurgie (Paris, octobre 1917).

— Presse Médicale (déc. 1917).

— Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris (octobre 1918).

— Journal des Praticiens (4 janvier 1919).

Willems. — Presse Médicale (13 déc. 1917).

Neuf Agrégés. — Précis de pathologie chirurgicale.

- Fresson.* — Soc. de Chir. de Paris (oct. 1918).
Fresson et Toupet. — Revue de Chir. (sept.-oct. 1918).
Leriche. — Traitement des fractures diaphysaires (Collection Horizon).
Desfosses et Ch. Robert. — Chapitre du traitement des fractures (dans la Collection Horizon, 1918).
Lamare. — Appareil de première immobilisation pour le membre inférieur (Soc. de Chir. de Paris, février 1918. Rapport de Delbet.)
Lyon Chirurgical (nov.-déc. 1918).
Boppe. — A propos d'une série de 103 observations de fracture de cuisse (Rev. de Paris, 1918).
Cassard. — Les fractures de cuisse du champ de bataille à l'ambulance (Thèse de Paris, 1919).
Petsis. — Traitement des fractures sus-condyliennes du fémur par l'appareil de Steinmann modifié (Thèse de Lyon, 1920).
Masmonteil. — Traitement des fractures et des luxations en clientèle (Paris, 1920).
Lejars. — Chirurgie d'urgence (1921).
Rounilois. — Congrès international de Médecine et de Pharmacie militaires (1921).
— Congrès de Chirurgie (1925).
Marion. — Traitement des fractures comminutives de l'extrémité supérieure du fémur par l'extension sous plâtre (Thèse de Lyon, 1921).
Judet. — Traitement des fractures des membres (1922).
Lepelletier. — Traitement improvisé des fractures dans la médecine des campagnes (Thèse de Paris, 1922).
Lecène. — Evolution de la Chirurgie (1923).
-

